

**ERDÉLYI MAGYAR MATEMATIKAVÉRSÉNY****Megyei szakasz,****Marosvásárhely, 2016. december 17.****VI. osztály****1. Feladat**

Egy 10m hosszú előre haladó gyereksor legvégéről a kísérőjük a sor elejére ment, majd amikor odaért, visszafordult és ismét a sor végére ment. A kísérő háromszor olyan gyorsan haladt, mint a gyerekek. Mekkora utat tettek meg a gyerekek, mire a kísérő ismét a sor végére ért?

**2. Feladat**

Legyen  $n \in \mathbb{N}$  és adottak a következő számok :

$$a = 2^{2n+3} \cdot 9^{n+1} + 3 \cdot 4^{n+1} \cdot 3^{2n+2} - 173 \cdot 2^{2n} \cdot 3^{2n} \text{ és}$$

$$b = 5^{2n+1} \cdot 27^{n+2} \cdot 8 + 25^{n+1} \cdot 3^{3n+2} \cdot 10 - 31403 \cdot 9^n \cdot 5^{2n} \cdot 3^n$$

a) Mutassuk ki, hogy  $a$  osztható 21-gyel;

b) Határozzuk meg a  $c = (a + b) : 3^{2n}$  szám utolsó számjegyét.

**3. Feladat**

Egy zacskóban 9 golyó van, 1-től 9-ig számozva. Véletlenszerűen kihúzzunk 7 golyót. A kihúzott 7 golyón lévő számjegyekkel alkotható-e:

a) legalább egy háromjegyű 3-mal osztható szám?

b) legalább három darab, háromjegyű, 3-mal osztható szám?

**4. Feladat**

A  $\sphericalangle BOC$  és  $\sphericalangle BOD$  a pótszöge illetve a kiegészítő szöge az  $\sphericalangle AOB$  hegyesszögnek. Legyen  $[OE]$  az  $[OB]$  ellentétes félegyenese. Ha  $[OM]$  a  $\sphericalangle BOC$  szögfelezője és  $[ON]$  az  $\sphericalangle AOE$  szögfelezője, számítsuk ki:

a) az  $\sphericalangle MON$  szög mértékét

b) az  $\sphericalangle AOB$  szög mértékét, ha  $m(\sphericalangle BOC) = \frac{1}{10} m(\sphericalangle BOD)$ .

**Megjegyzések: Munkaidő 2 óra.****Minden feladat kötelező.****Mindegyik feladat helyes megoldása 10 pontot ér, melyből 1 pont jár hivatalból.**